

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63043748  
PUBLICATION DATE : 24-02-88

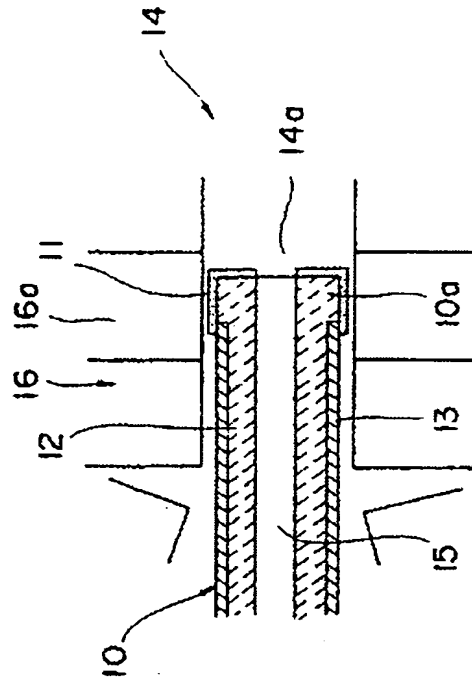
APPLICATION DATE : 12-08-86  
APPLICATION NUMBER : 61187766

APPLICANT : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND  
CO LTD;

INVENTOR : MATSUI KUNIO;

INT.CL. : B22D 11/06

TITLE : MOLTEN METAL POURING NOZZLE  
FOR SHIFTING MOLD TYPE  
CONTINUOUS CASTING



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the damage of a pouring nozzle and to improve the surface quality of a cast slab by forming a coating material layer preventing invasion of molten metal on the outer face of downstream side end part for the pouring nozzle.

CONSTITUTION: On the outer face of outer side and the end face of downstream side end part 10a for the pouring nozzle 10, the coating material layer 11 having bad wettability to the molten steel, such as boron, graphite, etc., is formed. At the time of executing continuous casting by inserting the pouring nozzle 10 into the inlet end 14a of molten steel in a shifting type mold 14, as the molten steel pouring through the inner hole 15 of nozzle 10 repels by the coating material layer 11 having bad wettability at the downward side end part 10a, the invasion of molten steel into the gap between the supporting body blocks 16a and the end part of nozzle 10a is prevented. Therefore, the damage of pouring nozzle 10 caused by the shifting supporting body 16 is prevented and also the surface quality, such as the surface characteristics, etc., of the cast slab is improved.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-43748

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月24日

B 22 D 11/06

3 5 0

6735-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 移動鋳型式連続鋳造用溶融金属注入ノズル

⑯ 特 願 昭61-187766

⑰ 出 願 昭61(1986)8月12日

⑱ 発 明 者 土 田 裕 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社内

⑲ 発 明 者 中 田 正 之 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社内

⑳ 発 明 者 高 杉 英 登 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社内

㉑ 出 願 人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号

㉒ 出 願 人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 潮谷 奈津夫 外1名  
最終頁に続く

明 細 書

## 1. 発明の名称

移動鋳型式連続鋳造用溶融金属注入ノズル

## 2. 特許請求の範囲

無端軌道の支持体によつて構成される連続鋳造用移動式鋳型の溶融金属入口端と、タンデイスシユの側壁下部との間に配置される、移動鋳型式連続鋳造用溶融金属注入ノズルにおいて、

前記注入ノズルの下流側端部の外面に、前記鋳型内の溶融金属が前記注入ノズルと前記支持体との間に投入するのを阻止するための塗布剤層を形成したことを特徴とする、移動鋳型式連続鋳造用溶融金属注入ノズル。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、移動鋳型式連続鋳造用溶融金属注入ノズルに関するものである。

〔従来技術とその問題点〕

無端状に連結した複数個のブロックからなる無端軌道の支持体によつて、あるいはこれと無端状の金属ベルトからなる無端軌道の支持体とによつて構成される、連続鋳造用移動式鋳型が知られている。

第2図は、このような移動式鋳型を備えた移動鋳型式連続鋳造機の1例を示す概略説明図である。

第2図において、1は移動鋳型式連続鋳造機2の移動式鋳型、3は移動式鋳型1の1部を構成する無端軌道の上下の支持体である。支持体3は無端状に連結した複数個のブロック3aからなっており、上下に所定間隔をおいて長手方向に傾斜して配置されている。上下の支持体3はそれぞれ1対のスプロケット4aに掛け廻され、1対のスプロケット4の一方に設けられた図示しない駆動装置によつて同軸駆動されるようになつている。上下の支持体3の他方には、上下の支持体3によつて

形成された空間（鋳造空間）の側面を兼ね、図示しない無端軌道の左右の支持体が近接して配置されており、上下の支持体3と共に、鉛直面内で長手方向に傾斜した移動式鋳型1を構成している。左右の支持体は上下の支持体3と同様な無端状に連結された複数個のブロックからなっており、上下の支持体3と同様、それぞれ1対のスプロケットに掛け廻されて、1対のスプロケットの1方に設けられた駆動装置によつて同軸駆動されるようになつてゐる。上下の支持体3と左右の支持体とは、鋳造空間を構成する部分が鋳型1の上流側から下流側へ向けて同速度で移動するように、同軸駆動される。

鋳型1の溶鋼入口端1a内には、タンディッシュ5の側壁下部に取付けた溶鋼注入ノズル6の下流側が挿入されている。タンディッシュ5内の溶鋼7は注入ノズル6を通じて鋳型1内に注入され、鋳型1内で鋳片8の凝固シエルが形成される。そして、鋳型1を構成する上下の支持体3等の移動速度と同速度で、鋳型1内から鋳片8がピンチロ

ールリによつて引抜かれ、鋳片8が連続的に製造される。

ところで、移動鋳型式連続鋳造機2では、鋳型1を構成する上下の支持体3、左右の支持体と注入ノズル6との間の隙間が狭いと、これら支持体のブロック3a等の表面の凹凸、ブロック3a等の振動、注入ノズル自体の熱膨張、撓み等によつて支持体が注入ノズル6に接触し、注入ノズル6の破損を生じる。このため、鋳型1内溶鋼のブレイクアウトを生じたり、ブレイクアウトに至らないまでも、鋳片8の表面性状の悪化を引き起こす。逆に、注入ノズル6と上下の支持体3、左右の支持体との間の隙間が広過ぎると、その隙間に鋳型1内の溶鋼が侵入して地金を形成する。このため、鋳片8内への地金の取込みによつて、鋳片8の表面性状の悪化を生じたり、鋳型1内での鋳片8の凝固シエルの成長の不均一を生じたりし、後者の場合には凝固シエルの破断によつてブレイクアウトにつながる。

〔発明の目的〕

- 3 -

この発明は、上述の現状に鑑み、注入ノズルと移動式鋳型の支持体との間に鋳型内の溶融金属が侵入するのを阻止して、注入ノズルが損傷されるのを防ぎ、且つ、表面性状の良好な鋳片を鋳造することを可能とした、移動鋳型式連続鋳造用溶融金属注入ノズルを提供することを目的とするものである。

〔発明の概要〕

この発明は、無端軌道の支持体によつて構成される連続鋳造用移動式鋳型の溶融金属入口端と、タンディッシュの側壁下部との間に配置される、移動鋳型式連続鋳造用溶融金属注入ノズルにおいて、

前記注入ノズルの下流側端部の外面に、前記鋳型内の溶融金属が前記注入ノズルと前記支持体との間に侵入するのを阻止するための塗布剤層を形成したことと特徴を有するものである。

〔発明の構成〕

以下、この発明の、移動鋳型式連続鋳造用溶融金属注入ノズルを、図面に基づき詳述する。

- 5 -

- 4 -

第1図は、この発明の注入ノズルの1実施態様の要部を示す垂直縦断面図である。

第1図において、10はこの実施態様の注入ノズルで、注入ノズル10の下流側端部10aの外方外面および端面には、ボロンやグラファイト等の溶鋼に対する濡れ性の悪い塗布剤層11が形成されている。注入ノズル10の本体は、下流側端部が外方に突出した耐火物製内筒12と、内筒12の下流側端部に連なるように内筒12の外面に設けられた補強のための金属製外筒13とからなっている。なお、金属製外筒13はなくともよく、注入ノズル10の本体全体を耐火物で形成することができる。

従つて、この注入ノズル10では、移動式鋳型14の溶鋼入口端14a内に挿入して鋳造に使用した際に、注入ノズル10の内孔15を通じて鋳型14内に注入された溶鋼は、下流側端部10aの濡れ性の悪い塗布剤層11ではじかれる。このため、鋳型14を構成する無端軌道の支持体16のブロック16aと注入ノズル10の下流側端部

10 a の間に、鋳型14内の溶鋳が侵入するのを阻止できる。従つて、溶鋳の侵入による地金の形成を防ぐから、これら移動する支持体16により注入ノズルが損傷されることがなく、また、良好な表面性状の鋳片を鋳造することができる。

以上の実施態様では、注入ノズル10の下流側端部10 aの外方外面および端面に、溶鋳に対して濡れ性が悪く、はじく性質をもつ塗布剤層11を形成して、溶鋳の侵入を阻止させたが、溶鋳の侵入を阻止するための塗布剤層として、高温で焼結する塗布剤層やガスを発生する塗布剤層等を形成してもよい。

#### 〔発明の効果〕

この発明の注入ノズルによれば、移動式鋳型の支持体と注入ノズルとの間に鋳型内の溶融金属が侵入するのを阻止でき、従つて、溶融金属の侵入による地金の形成を防いで、移動する支持体によつて注入ノズルが損傷されることを防止でき、且つ、表面性状の良好な鋳片を鋳造することが可能となる。

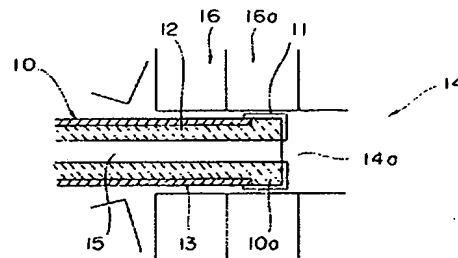
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の注入ノズルの1実施態様の要部を示す垂直断面図、第2図は、移動式鋳型連続製造機の1例を示す概略説明図である。図面において、

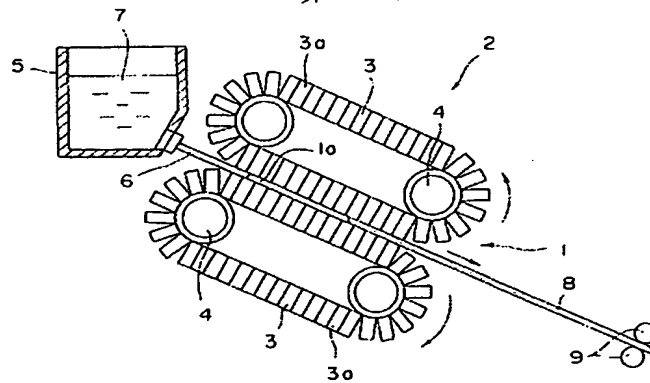
- 10…注入ノズル、 10 a…下流側端部、  
11…塗布剤層、 12…耐火物製内筒、  
13…金属製外筒、 14…移動式鋳型、  
14 a…溶鋳入口部、 15…内孔、  
16…無端軌道の支持体、  
16 a…ブロック。

出 願 人 日本鋳管株式会社  
出 願 人 石川島播磨重工業株式会社  
代 理 人 潮 谷 泰 津 人 (他1名)

第1図



第2図



第1頁の続き

②発明者	尾 関	昭 矢	東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社内
②発明者	川 和	高 穂	東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社内
②発明者	深 瀬	久 彦	神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内
②発明者	松 井	邦 雄	神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内

BEST AVAILABLE COPY